

【講義概要】

電気料金、ガソリン料金は高い、それとも安いと感じますか？エネルギーの生産コストや生み出す価値、価格の決めり方を考えることでエネルギーの本来の価値が見えてきます。

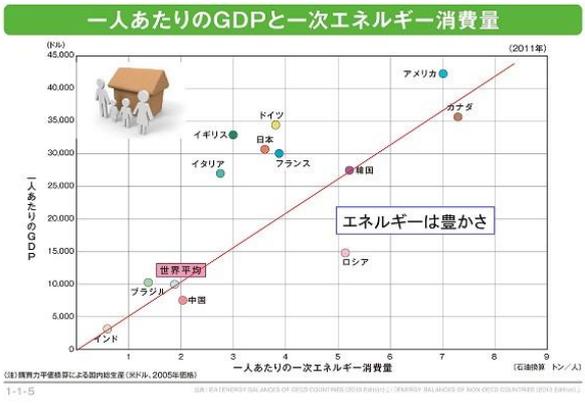
例えば、然エネルギーだけで暮らしていた江戸時代の生活費はかなり高かったのです。

現在の電気料金、ガソリン料金は激安状態にあり、エネルギーを沢山使う国が豊かになる傾向がみられ、大部分が化石エネルギーです。

本件では自然エネルギー、化石エネルギー、原子力エネルギーなど利用可能なエネルギー源の種類と長所、短所について情報を共有します。また、宇宙太陽光発電、高速増殖炉や核融合炉などの技術の現状と、これからのエネルギーの選択肢について考えます。

1. エネルギーの本当の値段
 1. 1 江戸時代の物価
 1. 2 江戸時代と何が違う？
2. エネルギーと私たちの生活
 2. 1 豊かになるには燃やせばいい？！
 2. 2 現在、エネルギーは激安状態
 2. 3 世界は大丈夫。そして、日本は？
 2. 4 国内エネルギー供給環境の変化
3. 価格はこうして決まる
 3. 1 値段はこうして乱高下する
 3. 2 「逼迫感」が価格を急上昇させる
 3. 3 供給が十分あると価格が急低下する
4. エネルギーのコスト
 4. 1 石油は無料
 4. 2 太陽光はなぜ高い
5. 化石燃料によるエネルギー供給
 5. 1 化石エネルギー発見の変遷
 5. 2 発見が続くシェール・ガス ただし・・・日本を除いて
6. 自然エネルギー（バイオ）
 6. 1 エネルギー自給率と食料自給率の関係
 6. 2 植物によるエネルギーの供給限界
 6. 3 エネルギー自給率と食料自給率を合わせてみると・・・
 6. 4 食糧生産の供給限界
7. 自然エネルギー（太陽光、風力）
 7. 1 報道されない発電の規模とコスト

- 7. 2 今後発生するコスト
- 8. 原子力エネルギー
 - 8. 1 原子炉タイプの変遷
 - 8. 2 原子力のエネルギースケール
 - 8. 3 日本の原子力設備トラブル件数と稼働率
 - 8. 4 高速増殖炉
 - 8. 5 核燃料サイクルと資源量
 - 8. 6 各国の原子力発電所数
- 8. 新しいエネルギー
 - 8. 1 宇宙太陽光発電
 - 8. 2 ネガティブ・エネルギー
 - 8. 2 2つの核融合
- 9. まとめ

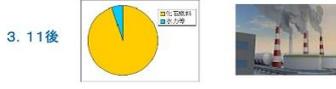


一次エネルギーが多い国が一人あたりの国民総生産が多い傾向にあります。

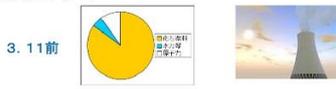
現在、国内のエネルギーの約 95%が化石エネルギーで供給されています。もし食糧を加えてもほとんどエネルギー供給量はほとんど増えません。

国内エネルギー供給環境の変化

今、国内エネルギー需要の 95%が化石エネルギーで供給されています。

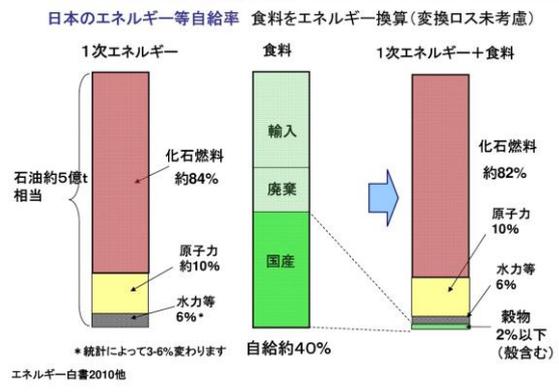


もし原子力が稼働していれば化石エネルギーは 80-85%。これをどう見ますか？



原子力の停止で一日の燃料費は凡そ 100 億円増加。
※スカイツリーの総工費は約650億円です。

エネルギー自給率と食料自給率を合わせてみると・



報道されない発電の規模とコスト

メガワット 太陽光発電

※中型原子力発電所(1基)は約1000MW

発電規模 (MW)	約2MW (0.2万kW)		
設置場所	長崎県北松浦郡佐々町		
稼働開始	2013年10月	↑	↑
敷地面積 (ha)	2.7	一日約3時間の稼働	
投資額	5.7億円		
年間発電量	220万kWh	↑	↑
		一日約6MWh	

※PV eye web ホームページより

稼働率(3時間/24時間)を考えると...

発電規模 約2MW → 実質幾らでしょう?

設備は約28万円/kW → 実質幾らでしょう?

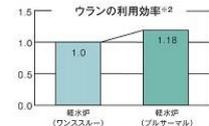
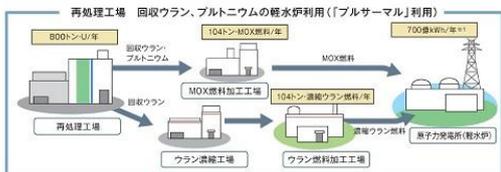
MWhで記載していない理由は?

▶ 原子力発電所1基相当(kWh)の太陽光は約2兆円かかる
(それでも電源安定化の費用は入っていない。)

太陽光発電は「メガワット」と表示され、大いぼな印象を受けますが、電源としては小さいのが実態で、化石エネルギーの代わりはなかなか見つかっていません。

未来のエネルギー源は宇宙太陽光、高速増殖炉や核融合なども検討されています。

ウラン資源のリサイクル利用(資源の有効活用)



もし増殖できれば10倍以上

#1 700 MW級の炉は、商業電力100万kWの原子力1000を1年間稼働し10倍の発電量に増殖する。出典(1)
#2 高速炉サイクルの実用化によるプルトニウム利用によりウラン利用効率を約30倍に高めることが期待される。出典(2)

2つの核融合の方法

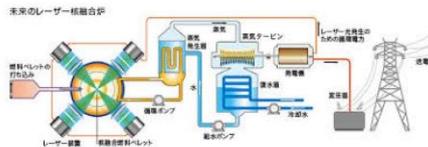


磁場による閉じ込め

核分裂ではなく、核融合でエネルギーを取り出す
(反応後に質量が減ればよい)

核融合は燃料が手に入りやすい

現在の技術では、核融合反応の継続が難しい



レーザーによる閉じ込め